



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.  
DELEGACIÓN 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
DR. BERNARDO SEPULVERA G.  
CENTRO MEDICO SIGLO XXI.

MANEJO ANESTESICO Y ESTABILIDAD HEMODINAMICA TRANSOPERATORIA EN  
PACIENTES SOMETIDOS A RESECCION DE ADENOMA DE HIPOFISIS

## TESIS DE POS GRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

P R E S E N T A

**DRA. MARIA FERNANDA REYES BOLAÑOS**

*Dr. Antonio Castellanos Olivares*  
*Jefe del Servicio de Anestesiología*  
**UMAE Hospital Especialidades CMN SIGLO XXI IMSS**

*Dra. Isidora Vázquez Márquez*  
*Adscrito al servicio de anestesiología*  
**UMAE CMN SIGLO XXI IMSS**

CIUDAD DE MÉXICO, D.F. FEBRERO 2011



**IMSS**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE POSTGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
DIRECCIÓN REGIONAL SIGLO XXI  
DELEGACIÓN 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR BERNARDO SEPÚLVEDA G."

TITULO  
**MANEJO ANESTESICO Y ESTABILIDAD HEMODINAMICA TRANSOPERATORIA EN  
PACIENTES SOMETIDOS A RESECCION DE ADENOMA DE HIPOFISIS**

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:

**DRA. MARIA FERNANDA REYES BOLAÑOS**

***Dr. Antonio Castellanos Olivares  
Jefe del Servicio de Anestesiología  
UMAE Hospital Especialidades CMN SIGLO XXI IMSS***

***Dra. Isidora Vázquez Márquez  
Adscrito al servicio de anestesiología  
UMAE CMN SIGLO XXI IMSS***

CIUDAD DE MÉXICO, D.F. FEBRERO DE 2011.



## REGISTRO NACIONAL DE TESIS DE ESPECIALIDAD

Delegación: 3 SUROESTE Unidad de adscripción: HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

Autor:

Apellido

Paterno: REYES Materno: BOLAÑOS Nombre: MARIA FERNANDA

Matrícula: 99387530 Especialidad: ANESTESIOLOGIA Fecha Grad. 28/02/2011

### **Título de la tesis: MANEJO ANESTESICO Y ESTABILIDAD HEMODINAMICA TRANSOPERATORIA EN PACIENTES SOMETIDOS A RESECCION DE ADENOMA DE HIPOFISIS**

Resumen:

#### OBJETIVO

Conocer la experiencia en Centro Médico Nacional Siglo XXI de los pacientes con adenoma hipofisiario sometidos a resección quirúrgica por vía transesfenoidal y por craneotomía y comparar los diferentes manejos anestésicos y estabilidad hemodinámica

#### MATERIAL Y METODOS

Previa autorización del Comité Local de Investigación. Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo transversal, en la UMAE Hospital de Especialidades. Analizando los 194 registros anestésicos de pacientes que fueron sometidos a resección de adenoma de hipófisis por vía transesfenoidal y por craneotomía de enero de 2009 a diciembre de 2010. Se identificaron las características demográficas. Se consideraron el manejo anestésico identificando los medicamentos utilizados para la ansiolisis, la inducción, narcosis basal y mantenimiento de la anestesia que se llevó a cabo en cada uno de los pacientes y se evaluó la estabilidad hemodinámica registrando la tensión arterial, frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno y niveles de CO<sub>2</sub> durante el transanestésico.

#### RESULTADOS

Se encontró en los 194 registros anestésicos las siguientes características demográficas. La media de edad fue de 50.42 ± 14.93 años, en cuanto al género de presentación el masculino representó 99 pacientes (53.7%) y el género femenino fue de 95 pacientes (47.59%). Los macroadenomas representaron el 94%, siendo los microadenomas el 6%. El abordaje transesfenoidal fue en 182 pacientes y craneotomía en 12 pacientes. Para la ansiolisis se administraron diazepam en 158 pacientes (81.5%) y midazolam en 36 pacientes (18.5%). Para la inducción de la anestesia se administraron propofol en 192 casos (99%) y tiopental en 2 casos (1%). En cada uno de los casos se administró fentanilo (100%). En cuanto a los relajantes musculares se utilizó cisatracurio en 23 pacientes (11.9%), rocuronio en 32 pacientes (16.5%) y vecuronio en 139 pacientes (71.6%). El periodo transanestésico se mantuvo en 9 (4.6%) pacientes con desflorano, 2 pacientes con isoflorano (1%) y 183 (94.3%) pacientes con sevoflurano. La tensión arterial se analizó en diferentes momentos en el transanestésico mostrando la siguiente tendencia TA basal de 132/81, TA postinducción de 115/72, TA postintubación de 116/73, TA final de 120/76 mostrando el efecto farmacológico de los inductores y manteniendo una estabilidad hemodinámica hasta el término del procedimiento anestésico quirúrgico. El promedio de la frecuencia cardiaca fue de 69 latidos por minuto siendo la mínima de 40 latidos por minuto y la máxima de 100 latidos por minuto. La saturación de oxígeno se mantuvo en todos los casos por arriba de 99% y el CO<sub>2</sub> se mantuvo entre con un rango de 27.5 siendo el nivel más bajo de 22mmHg y el más alto de 32mmHg.

#### CONCLUSIONES

La realización de este tipo de estudios en instituciones de tercer nivel en los cuales son representativas cirugías de patologías con baja incidencia en la población general, es de gran trascendencia ya que la frecuencia con la cual se presentan nos da la posibilidad de realizar estudios en los cuales se describan las características predominantes. La presentación en cuanto al grupo de edad, género, clasificación de los tumores en nuestra institución es similar a la que se muestra en las diferentes publicaciones. En cuanto al manejo anestésico, en general los medicamentos fueron los mismos en todos los procedimientos

quirúrgicos, proporcionando cambios cardiohemodinámicos mínimos brindando una adecuada estabilidad hemodinámica en la mayoría de los pacientes.

Palabras Clave:

1) Manejo anestésico 2) adenoma de hipófisis 3) estabilidad hemodinámica

Págs. \_\_\_\_ Ilus. \_\_\_\_\_

(Anotar el número real de páginas en el rubro correspondiente sin las dedicatorias ni portada)

(Para ser llenado por el jefe de Educación e Investigación Médica)

Tipo de Investigación: \_\_\_\_\_

Tipo de Diseño: \_\_\_\_\_

Tipo de Estudio: \_\_\_\_\_

**DRA DIANA G. MÉNEZ DÍAZ**

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

---

MAESTRO EN CIENCIAS MÉDICAS

**DR. ANTONIO CASTELLANO OLIVARES**

JEFE DEL SERVICIO Y TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO  
DE ESPECIALIZACION EN ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNANDO SEPÚLVEDA G”  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
(ASESOR CLINICO DE TESIS)

---

**DRA. ISIDORA VÁZQUEZ MÁRQUEZ.**

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNANDO SEPÚLVEDA G”  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
(ASESOR CLINICO DE TESIS)

***AGRADECIMIENTOS***

***A DIOS, A MIS PADRES, HERMANOS Y MAESTROS***

## **CONTENIDO**

RESUMEN .....	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS .....	3
JUSTIFICACIÓN.....	6
MATERIAL Y METODOS.....	7
RESULTADOS.....	9
DISCUSIÓN.....	14
CONCLUSION.....	16
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.....	17
BIBLIOGRAFIA.....	18

1.Datos del alumno (Autor)	1.Datos del alumno
Apellido paterno	Reyes
Apellido Materno	Bolaños
Nombres	María Fernanda
Teléfono	55 29 05 52 96
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela	Facultad de Medicina
Carrera	Médico Cirujano Especialista en Anestesiología
No. De cuenta	97159755
2.Datos del asesor	2.Datos del asesor
Apellido paterno	Castellanos
Apellido Materno	Olivares
Nombres	Antonio
3.Datos de la tesis	3.Datos de la tesis
Título	<b>MANEJO ANESTESICO Y ESTABILIDAD HEMODINAMICA EN PACIENTES SOMETIDOS A RESECCION DE ADENOMA DE HIPOFISIS</b>
No. de páginas	27 páginas.
Año	2011

## RESUMEN

### OBJETIVO

Analizar la experiencia en Centro Médico Nacional Siglo XXI de los pacientes con adenoma hipofisario sometidos a resección quirúrgica por vía transesfenoidal y por craneotomía y comparar los diferentes manejos anestésico y estabilidad hemodinámica

### MATERIAL Y METODOS

Previo autorización del Comité Local de Investigación. Se realizó un *estudio retrospectivo descriptivo transversal*, en la *UMAE Hospital de Especialidades*. Analizando los 194 registros anestésicos de pacientes que fueron sometidos a resección de adenoma de hipófisis por vía transesfenoidal y por craneotomía de enero de 2009 a diciembre de 2010. Se identificaron las características demográficas. Se consideraron el manejo anestésico identificando los medicamentos utilizados para la ansiolisis, la inducción, narcosis basal y mantenimiento de la anestesia que se llevó a cabo en cada uno de los pacientes y se evaluó la estabilidad hemodinámica registrando la tensión arterial, frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno y niveles de CO<sub>2</sub> durante el transanestésico,

### RESULTADOS

Se encontró en los 194 registros anestésicos las siguientes características. La media de edad fue de 50.42 ± 14.93 años, en cuanto el género de presentación el masculino represento 99 pacientes (53.7%) y el género femenino fue de 95 pacientes (47.59%). Los macroadenomas representaron el 94%, siendo los microadenomas el 6%. El abordaje transesfenoidal fue en 182 pacientes y craneotomía en 12 pacientes. Para la ansiolisis se administraron diazepam en 158 pacientes (81.5%) y midazolam en 36 pacientes (18.5%). Para la inducción de la anestesia se administraron propofol en 192 casos (99%) y tiopental en 2 casos (1%). En cada uno de los casos se administró fentanilo (100%). En cuanto a los relajantes musculares se utilizó cisatracurio en 23 pacientes (11.9%), rocuronio en 32 pacientes (16.5%) y vecuronio en 139 pacientes (71.6%). El periodo transanestésico se mantuvo en 9 (4.6%) pacientes con desflorano, 2 pacientes con isoflorano (1%) y 183 (94.3%) pacientes con sevoflurano. La tensión arterial se analizó en diferentes momentos en el transanestésico mostrando la siguiente tendencia TA basal de 132/81, TA postinducción de 115/72, TA postintubación de 116/73, TA final de 120/76 mostrando el efecto farmacológico de los inductores y manteniendo una estabilidad hemodinámica hasta el término del procedimiento anestésico quirúrgico. El promedio de la frecuencia cardiaca fue de 69 latidos por minuto siendo la mínima de 40 latidos por minuto y la máxima de 100 latidos por minuto. La saturación de oxígeno se mantuvo en todos los casos por arriba de 99% Y el CO<sub>2</sub> se mantuvo entre con un rango de 27.5 siendo el nivel más bajo de 22mmHg y el más alto de 32mmHg.

### CONCLUSIONES

La realización de este tipo de estudios en instituciones de tercer nivel en los cuales son representativas cirugías de patologías con baja incidencia en la población general, es de gran trascendencia ya que la frecuencia con la cual se presentan nos da la posibilidad de realizar estudios en los cuales se describan las características predominantes. La presentación en cuanto al grupo de edad, género, clasificación de los tumores en nuestra institución es similar a la que se muestra en las diferentes publicaciones. En cuanto el manejo anestésico, en general los medicamentos fueron los mismos en todos los procedimientos quirúrgicos, para la ansiolisis el más frecuente fue el diazepam, para la inducción se utilizó el propofol, el relajante neuromuscular más usado fue el vecuronio y el anestésico inhalatorio fue el sevoflurano proporcionando cambios cardiohemodinámicos mínimos brindando una adecuada estabilidad hemodinámica en la mayoría de los pacientes.

## ABSTRACT

### OBJECTIVE

Analyze the experience in XXI Century National Medical Center in patients with pituitary adenoma underwent transsphenoidal surgical resection and craniotomy and compare different management anesthetics applied to the resection of pituitary adenoma and to determine which is more stable hemodynamic

### MATERIAL AND METHODS

Upon approval of the Local Committee of Investigation. We performed a retrospective cross-sectional descriptive study in UMAE Specialty Hospital. Analyzing the 194 anesthetic records of patients who underwent resection of pituitary adenoma and transsphenoidal craniotomy January 2009 to December 2010. Demographic characteristics were identified. We considered the anesthetic management identifying the drugs used for anxiolysis, induction, basal narcosis and maintenance of anesthesia was performed in each patient and evaluated the hemodynamic recording blood pressure, heart rate, saturation oxygen and CO<sub>2</sub> levels during the transanesthetics,

### RESULTS

Was found in the 194 anesthetic records the following demographic characteristics of patients. The mean age was  $50.42 \pm 14.93$  years, for the masculine gender presentation represents 99 patients (53.7%) and female gender was 95 patients (47.59%). The microadenomas represented 94%, with 6% microadenomas. The transsphenoidal approach was in 182 patients and craniotomy in 12 patients. For anxiolysis were administered diazepam in 158 patients (81.5%) and midazolam in 36 patients (18.5%). For induction of anesthesia were administered propofol in 192 cases (99%) and thiopental in 2 cases (1%). In each case was given fentanyl (100%). As muscle relaxants were used nondepolarizing cisatracurium was used in 23 patients (11.9%), rocuronium in 32 patients (16.5%) and vecuronium in 139 patients (71.6%). Transanesthetics period stood at 9 (4.6%) patients with desflorano, 2 patients with isoflurano (1%) and 183 (94.3%) patients with Sevoflurane. Blood pressure was analyzed at different times in the following trend transanesthetics basal TA 132/81, 115/72 TA for postinduction, TA Postintubation of 116/73, 120/76 final TA showing the pharmacological effect of the inductors and maintaining hemodynamic stability until the end of surgical anesthesia. The average heart rate was 69 beats per minute being the minimum of 40 beats per minute and up to 100 beats per minute. La oxygen saturation was maintained in all cases above 99% and CO<sub>2</sub> was maintained between with a range of 27.5 being the lowest level of 22mmHg and 32mmHg tallest.

### CONCLUSIONS

Conducting such studies in third level institutions which are representative diseases surgeries with low incidence in the general population, are of great importance as the frequency with which they have given us the opportunity to conduct studies describing the characteristic features. The presentation in terms of age group, gender, classification of tumors in our institution is similar to the one shown in several publications. As the anesthetic management, in general, drugs were the same in all surgical procedures, for the most common anxiolysis was diazepam, was used for induction propofol, the most widely used neuromuscular relaxant vecuronium and was inhaled anesthetic was Sevoflurane providing the minimum hemodynamic changes providing adequate hemodynamic stability in most patients.

## ANTECEDENTES CIENTIFICOS

En la actualidad el procedimiento de resección de adenoma hipofisiario, ya sea por vía transesfenoidal o por vía de craneotomía, es una práctica frecuente en instituciones de tercer nivel por el tipo de complejidad que exigen de un tratamiento especializado.

Para ello también es de vital importancia el conocimiento de la anatomía, fisiología de la glándula hipófisis, así como de la clasificación en cuanto a los adenomas ya sea según su tamaño, si son funcionantes o no funcionantes, como de sus repercusiones a nivel sistémico por los diferentes tipos de secreciones que pueden producir y sus diferentes alteraciones anatómicas.

Los adenomas de hipófisis son neoplasias benignas que representan entre el 10 – 15% de las lesiones intracraneales, encontrándoseles incidentalmente hasta en el 20% de las autopsias.<sup>9,11</sup> Con excepción del prolactinoma, el tratamiento de primera línea para la mayoría de los adenomas es la resección quirúrgica, la cual puede ser a través del cráneo o seno esfenoidal. En el caso de las rutas hacia el seno transesfenoidal, se han descrito las vías transantral, transmaxilar, sublabial y endonasal.<sup>5</sup>

En el abordaje endonasal transeptal transesfenoidal, se realiza una incisión en la columela a nivel de la unión de la piel con la mucosa nasal, y con ello una amplia disección de dicha mucosa en el plano subpericondral.<sup>5,7</sup> Por otra parte el abordaje endonasal directo transesfenoidal requiere mínima disección de la mucosa nasal ya que se efectúa una disección vertical más posterior a nivel de la unión del cartílago septal con el septum óseo, y a partir de ahí se realiza la disección, para luego luxar el cartílago septal e identificar el vómer.<sup>2,5</sup>

A pesar de la utilización cada vez mayor del abordaje endonasal directo transesfenoidal en la resección de adenomas hipofisarios, existen pocos estudios que describen la frecuencia de técnicas anestésicas y complicaciones relacionadas con este abordaje.<sup>2</sup>

La vía transcraneal permite una visualización directa de las estructuras supraselares, pero constituye potencial daño a otras áreas con índices altos de mortalidad. Los tumores se dividen en dos categorías generales: los no funcionantes y los hipersecretantes y las manifestaciones clínicas dependerán de esto. Los tumores no funcionantes se presentarán como un síndrome tumoral y los funcionantes como hipersecreción hormonal.<sup>6,9</sup>

Los tumores no funcionantes representan el 20% de los tumores de la hipófisis y son diagnosticados usualmente cuando son de gran tamaño y producen sintomatología relacionada con el efecto de masa sobre las estructuras adyacentes.<sup>2,3</sup> Los más comunes son los adenomas cromóforos, craneofaringiomas y los meningiomas.<sup>5,9</sup> El síndrome tumoral depende de la extensión supraselar y se manifiesta esencialmente por compresión del quiasma óptico y de nervios oculomotores al ejercer compresión lateral de los senos cavernosos.<sup>10,11</sup> A medida que estos tumores crecen pueden ocasionar alteraciones selectivas o globales de la función hipofisiaria asociándose a signos visuales como disminución de la agudeza visual, diplopía, hemianopsia bitemporal, papiledema, cefalea crónica y signos de hipopituitarismo por destrucción de tejido sano.<sup>2,3,4</sup> Los déficits corticotrópicos son responsables, entre otros signos, de la hipovolemia, hiponatremia, hipoglucemia e hipotermia a estos pacientes.<sup>11</sup>

Por otra parte los tumores funcionantes son adenomas secretores de una o más de las hormonas de la hipófisis anterior y por lo tanto son diagnosticados cuando son de pequeño tamaño.<sup>2, 5</sup> Los más frecuentes son los prolactinomas hasta un 50% seguidos por los adenomas secretores de hormona de crecimiento o somatotropos que representan hasta un 25%, y los de hormona adrenocorticotropina o corticotropos son un 20%.<sup>2</sup>

La compresión producida por el tumor puede producir una anoxia del tejido glandular con la degeneración consecutiva, como sucede con los adenomas degenerados, puede también presentarse una hemorragia en el interior del tumor, dando el cuadro de apoplejía hipofisiaria, este sucede cuando el tumor crece rápidamente que el flujo sanguíneo se hace insuficiente, provocando necrosis de la glándula.<sup>1,12</sup>

El curso anestésico para pacientes con tumor pituitario requiere de conocimiento de las implicaciones sistémicas y entrenamiento para neuroanestesia.<sup>2, 11</sup>

La evaluación preoperatoria de estos pacientes requiere de una valoración de la función endocrina y de los desórdenes médicos asociados. Los efectos sistémicos de las lesiones hipofisarias varían de acuerdo al eje endocrino afectado y se manifiestan con desórdenes del metabolismo de la glucosa y esteroidea, de la regulación osmolar, del metabolismo basal y del crecimiento óseo. Los exámenes endocrinológicos se realizan en estado basal y son suplementados por pruebas de estimulación apropiadas<sup>13</sup>. Estas pruebas diagnostican tumores hiper o hipofuncionantes, la extensión de la alteración endocrinológica y la eficacia del tratamiento.<sup>15</sup>

En pacientes con acromegalia se debe tener en cuenta que exhiben un sobrecrecimiento de su estructura ósea, tejido conectivo y tejidos blandos. Las manos y pies se toman marcadamente aumentados de tamaño y se acompañan de neuropatías y vasculopatías periféricas. En el compromiso de estructuras viscerales estriba la gravedad de esta enfermedad: una cardiomegalia que puede manifestarse con insuficiencia cardíaca de gasto alto, hipertensión arterial, coronariopatía y esplenomegalia ameritan una valoración preanestésica exhaustiva.<sup>14</sup>

Existen cambios significativos en la anatomía de la vía aérea que hacen de esta una intubación difícil<sup>14</sup>. La hipertrofia de los huesos faciales, en especial de el maxilar inferior y la nariz, el engrosamiento de los labios y lengua, la hipertrofia de los cornetes nasales, el paladar blando, amígdalas, epiglotis y laringe hacen difícil la ventilación con mascarilla facial y dificultan la visualización de la laringe. La estenosis glótica ocasionada por el crecimiento de tejidos blandos puede producir disfonía y disnea.<sup>14</sup>

Estos pacientes usualmente requieren de un tubo de menor diámetro al estimado y están dispuestos a edema postextubación. Puede existir parálisis de cuerdas vocales debido a compresión del nervio recurrente laríngeo por tejidos blandos o tiroides. Todos estos cambios anatómicos explican además la alta incidencia de síndrome de apnea del sueño que presentan estos pacientes. La valoración preanestésica por lo tanto, debe incluir laringoscopia directa y radiografía de cuello además del examen físico con clasificación de Mallampati. Si se prevé una intubación difícil se debe realizar una intubación despierta con laringoscopio de fibra óptica.<sup>14</sup>

En el caso de abordaje transesfenoidal o por craneotomía los principios neuroanestésicos básicos son aplicables a todos los casos cualesquiera que sea el abordaje.<sup>13</sup>

La decisión de la utilización de la técnica anestésica debe de tener en cuenta las alteraciones anatómicas propias de la patología de base; la intubación con el paciente despierto mediante laringoscopio de fibra

óptica bajo sedación pero sin la utilización de relajante neuromuscular se prevé una intubación difícil, debido a que el abordaje transesfenoidal se realiza mediante una incisión sublabial y disección a través del septum, por lo que se requiere que la intubación sea oral. Después de la intubación se debe taponear la orofaringe con gasas empapadas de solución salina para evitar el paso de sangre hacia la glotis, esófago y estomago.

17

Las vías periféricas venosas deben ser escogidas de acuerdo al mejor acceso por parte del equipo de anestesia de acuerdo a la posición del paciente. Generalmente el lado izquierdo del paciente es el lado próximo al equipo de anestesia, por lo tanto se sugiere canalizar una vena periférica de este lado. La vía venosa central del lado izquierdo donde se evitaría el acodamiento de esta al semiflexionar la cabeza del paciente para el abordaje quirúrgico. La línea arterial preferiblemente se debe de tomaren la arteria pedia ya que existen alteraciones anatómicas en los pacientes con acromegalia.<sup>14</sup>

Los agentes se escogen de acuerdo a las siguientes consideraciones:

El efecto dosis dependiente de los halogenados en la autorregulación cerebral

Las diferencias entre estos con respecto a FSC, VSC y dinámica del LCR.

Diferencia con respecto a su efecto en la actividad eléctrica cerebral, estado de energía cerebral y la necesidad de hiperventilación simultanea.

Parece ser que el isoflorano, por lo menos teóricamente, es el agente con la menor cantidad de cualidades objetables de todos los halogenados. De todos modos es prudente minimizar la concentración inspirada para limitar sus efectos adversos y evitar un despertar largo y agitado, que tenga efectos contraproducentes sobre el procedimiento quirúrgico.<sup>16</sup>

Las otras consideraciones son la hiperventilación hasta PaCO<sub>2</sub> de 25mmHg, y la terapia diurética con manitol o furosemide.<sup>18</sup>

La extubacion debe realizarse cuando el paciente se encuentre bien despierto, degluta y siga órdenes para evitar broncoaspiración de sangre a la orofaringe u obstrucción. Estos pacientes requieren respirar adecuadamente a través de la boca debido a que tendrán taponamiento nasal.<sup>14</sup>

Por el mismo proceso patologico de la glandula y por el procedimiento quirurgico al cual es sometido el paciente hay alteración en la respuesta al stress, es por eso importante la medicación durante el transanestesico de terapia de sustitución de esteroirdes como del tipo de la hidrocortisona para mantener una homeostasis postquirurgica.<sup>17</sup>

Una de las alteraciones en las cuales el anestesioologo debe de estar atento durante el transoperatorio es la presencia de diabetes insipida o cerebro perdedor de sal que se pueden manifestar con poliuria y alteraciones electroliticas por lo que es de vital importancia el manejo adecuado de liquidos que van a ir enfocados sobre todo por las perdidas urinarias, el peso del paciente y las perdidas insensibles durante el transanestésico.<sup>17</sup>

Las soluciones de sodio son las mas indicadas en este tipo de resecciones quirurgicas ya que el paciente tiende a presentar perdidas de este elemento, y la hiponatrameia aumenta el edema cerebral.<sup>18</sup>

Las complicaciones por lo general son bajas y están directamente relacionadas con el volumen de cirugías del centro<sup>18</sup>. Las complicaciones endocrinológicas son las más frecuentes (18%), la fístula de LCR se observa alrededor del 4%, las complicaciones menores como sinusitis, perforaciones septales, epistaxis son de un 6,5% y las complicaciones mayores como deterioro visual, meningitis, lesiones carotídeas afectan

entre el 1 y 2% de los pacientes. La mortalidad es por lo general menor al 1%<sup>10</sup>. La morbilidad del tratamiento es baja, siendo el panhipopituitarismo la secuela más frecuente.<sup>16</sup>

### **JUSTIFICACIÓN Y TRASCENDENCIA**

La importancia del manejo anestésico en la cirugía de resección de adenoma hipofisario en una institución de tercer nivel es por la frecuencia en la cual se realizan este tipo de procedimientos, se considera fundamental conocer los diferentes manejos anestésicos y cuál de ellos es el que proporciona mayor estabilidad hemodinámica y así poder brindar un manejo anestésico óptimo e integral no solo dejando como practica de anestesiología sino en conjunto de todo lo que implica la patología de base como el adenoma hipofisario.

#### **TRASCENDENCIA**

Actualmente no se cuenta con estadísticas que se hayan realizado en Centro Médico Nacional Siglo XXI en las cuales se describa la frecuencia de resecciones quirúrgicas de adenoma de hipófisis, así como el manejo anestésico que prevalece y la evolución de dichas cirugías durante el transoperatorio, por lo tanto es importante conocer las características de este tipo de cirugía y el grado en que influye el manejo anestésico en ellas.

#### **VULNERABILIDAD**

Debido a que los datos se aportaron por medio de los registros anestésicos existe la posibilidad de omisión de datos importantes, en caso de presentarse e buscarán los expedientes correspondientes para investigar dicha información.

#### **FACTIBILIDAD**

La revisión de registros transanestésicos de las cirugías de adenoma de hipófisis es factible debido a su disponibilidad, en las cuales se extrae la información necesaria para dicho estudio.

## **MATERIAL Y METODOS.**

Previa autorización del jefe de servicio de Anestesiología se revisará el archivo de registros transoperatorios de enero de 2009 a diciembre de 2010.

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la frecuencia de presentación de los adenomas de hipófisis en Centro Médico Nacional Siglo XXI, cual es su manejo anestésico y que estabilidad hemodinámica se observa durante el transoperatorio?

### **HIPÓTESIS**

Los diferentes manejos anestésicos en pacientes sometidos a resección de adenomas de hipófisis proporcionan una diferente estabilidad hemodinámica durante el transanestésico.

### **OBJETIVO GENERAL**

- Analizar la experiencia en Centro Médico Nacional Siglo XXI de los pacientes con adenoma hipofisiario sometidos a resección quirúrgica por vía transesfenoidal y por craneotomía.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Conocer el manejo anestésico predominante y su hemodinamia transoperatoria.
- Identificar la frecuencia de procedimientos de resección de adenoma de hipófisis en esta institución, en que grupo etario es más frecuente y que grupo de edad afecta más.
- Identificar la variabilidad de las constantes vitales como presión arterial media, frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno, bióxido de carbono en los diferentes manejos anestésicos

## **MATERIAL, PACIENTES, METODO**

### **Diseño de estudio**

Estudio retrospectivo descriptivo transversal

### **Universo de trabajo**

Este estudio se llevo a cabo en el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI. La población la constituye los pacientes con diagnóstico de macroadenoma o microadenoma de hipófisis que fueron sometidos a resección quirúrgica por vía transesfenoidal o por craneotomía durante el periodo comprendido de 2009 a 2010.

### **Variables**

#### **Independientes**

- Manejo anestésico

### **Escala de Medición**

Variable Cualitativa Nominal

### **Dependientes**

- Presión arterial media
- Frecuencia cardiaca
- Saturación parcial de oxígeno
- Capnografía

### **Tamaño de la muestra**

Se captaron todos los pacientes que fueron sometidos a resección de adenoma hipofisiario ya sea por vía transfenoidal o por craneotomía que cumplan con los criterios de inclusión en el periodo de enero 2009 - diciembre 2010

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes que cuenten con diagnóstico de adenoma hipofisiario
- Pacientes que fueron sometidos a resección de adenoma hipofisiario
- Pacientes de ambos sexos de cualquier grupo de edad

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes ASA IV
- Registros transanestésicos incompletos
- Pacientes que haya presentado alguna complicación durante el procedimiento quirúrgico.

### **Procedimiento**

Los candidatos del estudio fueron los pacientes los cuales fueron sometidos a resección de adenoma hipofisiario. Se realizó la obtención de los datos que constituyen las variables de presión arterial media, frecuencia cardiaca, saturación parcial de oxígeno, capnografía y las diferentes técnicas anestésicas llevadas a cabo por medio de las hojas de registro transanestésico.

Posteriormente se analizarán los resultados y se identificarán el manejo anestésico y se evaluará la hemodinamia durante el transoperatorio.

## **ANALISIS ESTADISTICO**

1.- Análisis de estadística descriptiva (por ejemplo, frecuencia, porcentaje, mínimo, máximo, media y desviación típica) para cada una de las variables demográficas y para las variables de respuesta a la técnica anestésica.

Se calcularon los intervalos de confianza del 95%. Se describirán los manejos anestésicos recibidos y las pautas usadas con estadística descriptiva de la duración de las mismas.

2.- Las variables que incluyen tiempo se analizarán mediante un análisis de la supervivencia de Kaplan-Meier. En su caso se ajustará un modelo de riesgos proporcionales de Cox, para valorar la influencia de las variables clínicas en el tiempo.

3.- El análisis de seguridad será descriptivo, incluyendo frecuencia y proporción.

Los datos obtenidos se expresaran en promedios, desviación estándar medianas y cuartiles de acuerdo al tipo de variables cuantitativa o cualitativa en contraste de las diferencias se realizará con t de Student y medidas de asociación.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Se contará con la aprobación del comité local de investigación, carta de consentimiento informado y además se ajustará el estudio a las normas establecidas por los artículos 5o, 6o, 7o y 10o del Código Sanitario y los artículos 7o y 12o del Reglamento Interior del Consejo de Salubridad General de los Estados Unidos Mexicanos, se pondrá especial cuidado en los siguientes aspectos: Confidencialidad de la información obtenida: los pacientes y sus familiares tienen el derecho al anonimato en la documentación publicada, Integridad de la información y los datos obtenidos no debe se usaran estrictamente con fines educativos

## **RECURSOS PARA EL ESTUDIO**

### **HUMANOS**

Médico residente de anestesiología el cual llevará a cabo la recolección de datos que serán obtenidos de los registros transanestésicos.

### **MATERIALES**

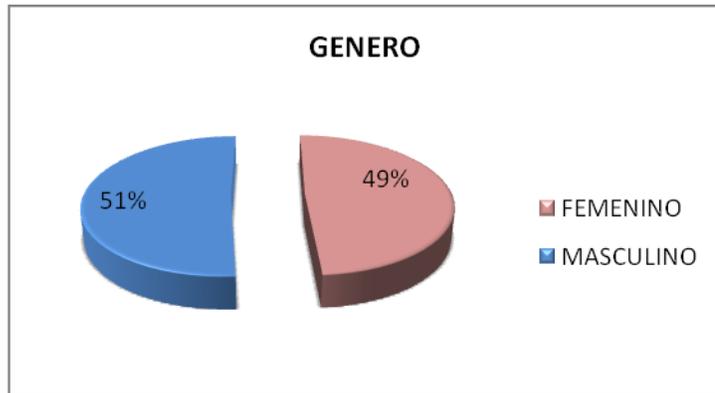
Hojas de registro transanestésicos que fueron aplicadas en el periodo comprendido de enero 2009 a diciembre de 2010.

### **FINANCIERO**

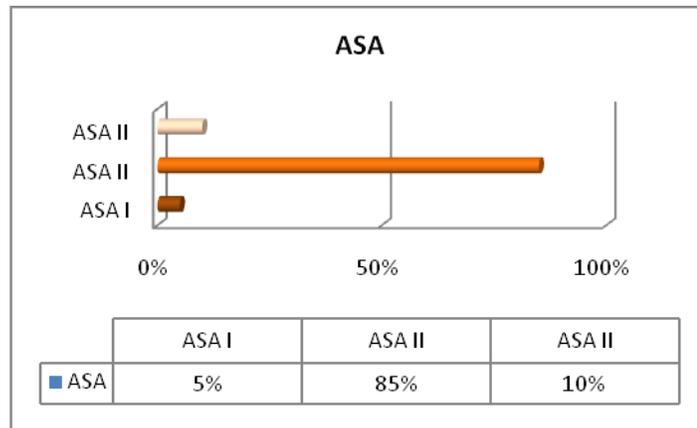
No se requiere de apoyo financiero ya que el estudio se lleva a cabo con material que se usa de forma rutinaria en la institución donde se lleva a cabo el estudio.

**ANALISIS ESTADISTICO**

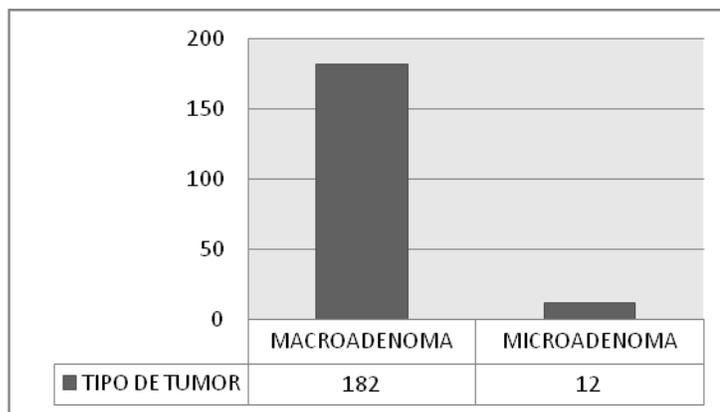
Se captaron durante el periodo de enero 2009 a diciembre de 2010, 194 pacientes, 95 perteneciendo al género femenino (47.59%), y 99 al género masculino (53.7%).



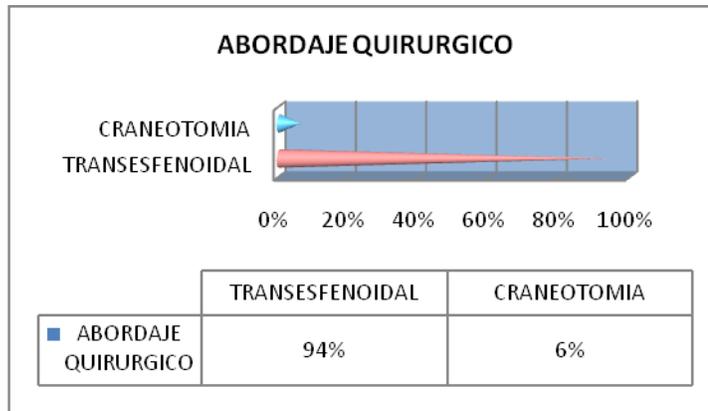
La edad media de presentación fue de  $50.42 \pm 14.93$  con un rango de 16 años como mínima y 86 años como máxima. El 5% de los pacientes se clasifico como ASA I, el 85% como ASA II y el 10% como ASA III.



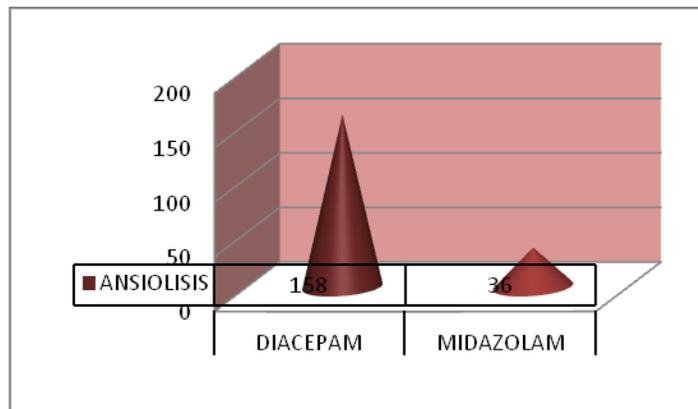
Los macroadenomas se presentaron con una frecuencia de 182 (94%) del total de los pacientes y siendo los microadenomas en frecuencia de 12 (6%).



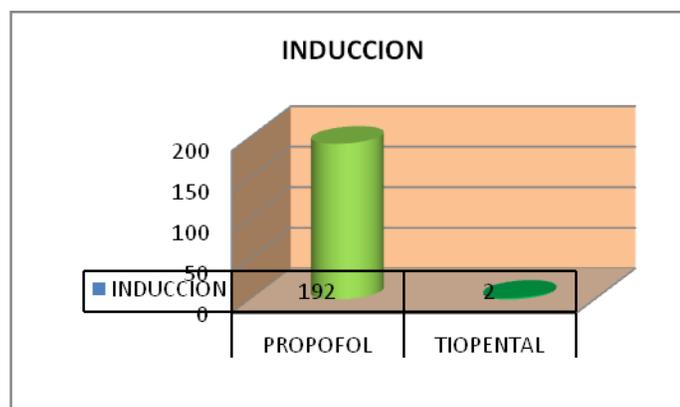
El abordaje transesfenoidal se realizo en el 94% y la craneotomía en el 6%.



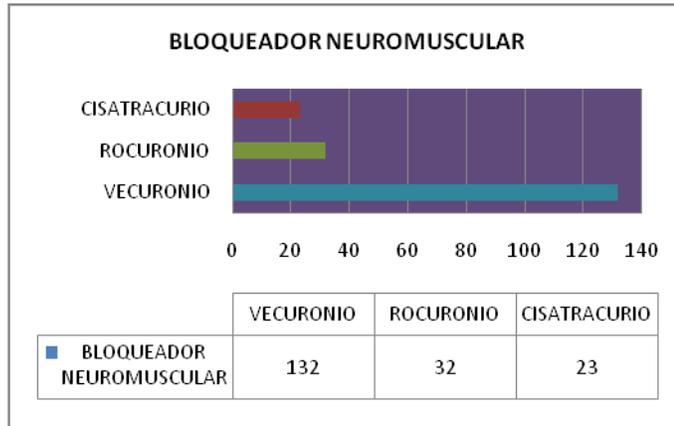
La técnica anestésica elegida para este tipo de cirugías fue la anestesia general balanceada. El tiempo de estancia en quirófano desde ingreso a sala hasta su egreso varió de 2.20 a 13.10 horas con un promedio de 4horas 22 min  $\pm$  1 hora 21minutos. Para la ansiolisis se administraron por vía intravenosa diacepam en 158 pacientes (81.5%) y midazolam en 36 pacientes (18.5%).



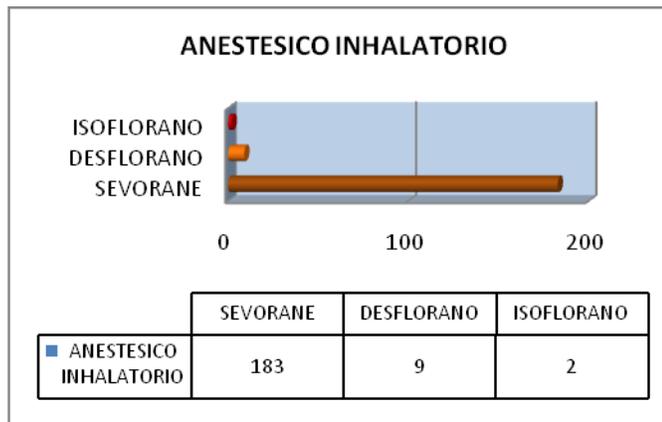
Para la inducción de la anestesia se administraron propofol en 192 casos (99%) y tiopental en 2 casos (1%). En cada uno de los casos se administro fentanilo (100%).



En cuanto a los relajantes musculares se utilizaron no despolarizantes se utilizo cisatracurio en 23 pacientes (11.9%), rocuronio en 32 pacientes (16.5%) y vecuronio en 139 pacientes (71.6%).

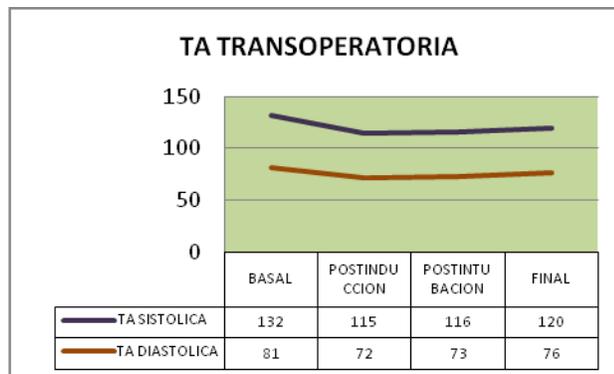


El periodo transanestésico se mantuvo en 9 (4.6%) pacientes con desflorano, 2 pacientes con isoflorano (1%) y 183 (94.3%) pacientes con sevorane.



Se analizó el comportamiento hemodinámico se midieron la tensión arterial, frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno y el CO2 transoperatorio.

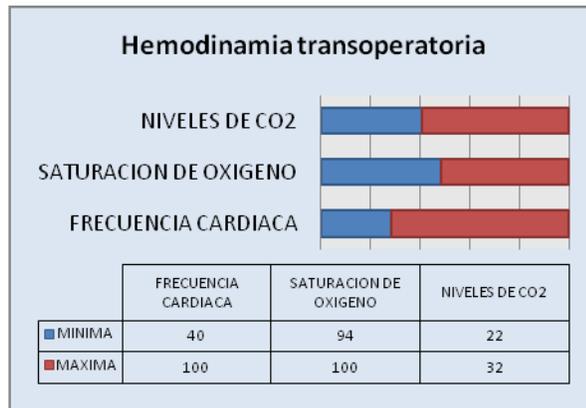
La tensión arterial se analizó en diferentes momentos en el transanestésico mostrando la siguiente tendencia TA basal de 132/81, TA postinducción de 115/72, TA postintubación de 116/73, TA final de 120/76 mostrando el efecto farmacológico de los inductores y manteniendo una estabilidad hemodinámica hasta el término del procedimiento anestésico quirúrgico.



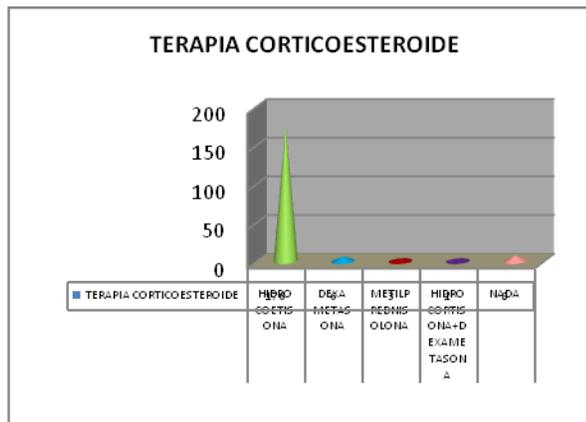
El promedio de la frecuencia cardiaca fue de 69 latidos por minuto siendo la mínima de 40 latidos por minuto y la máxima de 100 latidos por minuto.

La saturación de oxígeno se mantuvo en todos los casos por arriba de 99%

Y el CO2 se mantuvo entre con un rango de 27.5 siendo el nivel más bajo de 22mmHg y el más alto de 32mmHg.



En cuanto el manejo de la terapia sustitutiva de esteroide fue de la siguiente manera: dexametasona en el 3% de los pacientes, dexametasona + hidrocortisona de 0.5%, hidrocortisona en el 91%, metilprednisona 1.5% y el 4% no recibieron corticoesteroide.



El tratamiento de la analgesia durante el transoperatorio fue de 83 pacientes (43%) no recibieron analgésico IV, 69 (36%) de los pacientes recibieron ketorolaco, 10 (5%) fueron tratados con clonixinato de lisina, 32 (16%) con metamizol.

Como terapia coadyuvante al 46% de los pacientes (89) no se les administro medicación complementaria, omeprazol se les administro al 3% (5), ranitidina al 51%(98).

La fluidoterapia fue a base de solución de cloruro de sodio al 0.9% en el 90% (175), solución cloruro de sodio 0.9% mas almidón en el 4% (8), solución cloruro de sodio 0.9% mas paquete globular en 0.5%(1), solución de cloruro de sodio al 0.9% mas plasma fresco congelado, paquete globular y almidón en 0.5% (1), salina cloruro de sodio 0.9% mas almidón y paquete globular en 1.5%(3), solución cloruro de sodio 0.5%(1), y solución cloruro de sodio mas paquete globular y plasma fresco congelado en 1.5%(3). Con un balance de líquidos de rango de -395ml a +550ml, representando una mediana de 126.5ml, cuartil 75% de +250ml, y percentil 25% -145ml.

## DISCUSION

De acuerdo con los datos que se obtuvieron durante la realización de este estudio, se encontró que el manejo anestésico que se lleva a cabo en esta institución de tercer nivel es similar al que se describen en estudios en otras instituciones.

Obrador, S, expone la historia de la neurocirugía de la glándula hipófisis, el iniciador de esta cirugía fue Sir Víctor Horsley, quien en 1889 quitó un tumor que hacía compresión por enfrente del quiasma óptico, su técnica se consagró desde entonces, este neurocirujano desde 1881 le daba gran importancia a la anestesia en sus operaciones de cráneo.

Martínez Alonso, Et. Al; describen en el 2002 la presentación en su institución en ellos muestran la frecuencia de macroadenomas con respecto a los microadenomas que en su población es de 80% macroadenomas siendo el 20% microadenomas. En nuestro estudio se demostró que los macroadenomas se presentaron con una frecuencia de 182 (94%) del total de los pacientes y siendo los microadenomas en frecuencia de 12 (6%).

Pereira O, Et.al; demuestran la frecuencia de presentación en cuanto al género, demuestra que el 70% de los adenomas hipofisarios se presenta en las mujeres y el 30% en el género masculino, por otro lado en nuestro estudio de los 194 pacientes, 95 pertenecieron al género femenino (47.59%), y 99 al género masculino (53.7%). La edad media de presentación que describe Pereira en la población de estudio fue 45,94 años, con límites de 21 y 76 años, que demuestra similitud en la que se presentó en nuestra población en la cual fue de  $50.42 \pm 14.93$  con un rango de 16 años como mínima y 86 años como máxima.

De acuerdo con el estado físico que predominó en este tipo de pacientes fue de 5% de los pacientes se clasificó como ASA I, el 85% como ASA II y el 10% como ASA III, ya que de acuerdo con las características de este tipo de pacientes tienen como única patología el adenoma de hipófisis sin presentar comorbilidades asociadas.

Martínez Alonso hace una descripción del desarrollo de las técnicas quirúrgicas de adenomas de hipófisis, señala que con el advenimiento de la microscopía quirúrgica, la excisión transesfenoidal ha sido recomendada para todos los tumores de hipófisis que no presentan marcado crecimiento supraselar y que el abordaje transcranial a la silla turca permite la visualización directa de las estructuras supraselares y se recomienda en caso de tumores con diagnóstico dudoso y aquellos con extensión supraselar y compromiso de nervio óptico e hipotalámico. En nuestra institución se practica el abordaje transesfenoidal en el 94% y la craneotomía en el 6%, similar a la frecuencia descrita en esta revisión.

Edward C. refiere en una publicación del 2005 que el monitoreo en la cirugía de adenoma de hipófisis debe de consistir en un monitoreo especial que debe incluir : PIC debido a los efectos de presión, retracción cerebral y potencial para pérdida sanguínea en el abordaje transcranial, PVC y gasto urinario no se requerida rutinariamente en el abordaje transesfenoidal, sin embargo, la posición semisentada de estos pacientes impone un riesgo de embolismo aéreo durante este procedimiento, el Doppler precordial y el cateterismo de aurícula derecha se recomienda para la detección y el tratamiento del embolismo aéreo si existe un gradiente > de 15 grados, el monitoreo de potenciales evocados visuales puede ser utilizado para monitorizar la compresión directa o compromiso en la perfusión de nervios ópticos y quiasma. Sin embargo se observó en nuestro estudio que el monitoreo utilizado en esta institución se basa fundamentalmente

vigilancia de la presión arterial o invasiva, en la pulsioximetría de pulso, en el cardioscopio de 5 derivaciones.

En cuanto al manejo anestésico predominante en este tipo de cirugías se describe que la decisión de la utilización de la técnica anestésica debe tener en cuenta las alteraciones anatómicas propias de la patología de base. El manejo anestésico predominante fue de ansiólisis a base de diazepam en 158 pacientes (81.5%) y midazolam en 36 pacientes (18.5%), la inducción con propofol en 192 casos (99%) y tiopental en 2 casos (1%). En cada uno de los casos se administró fentanilo (100%), los relajantes musculares que se utilizaron fueron cisatracurio en 23 pacientes (11.9%), rocuronio en 32 pacientes (16.5%) y vecuronio en 139 pacientes (71.6%) y en cuanto al gas anestésico el predominante fue el sevoflurano que se utilizó en el 94% de los pacientes.

Se manifestó en el periodo transanestésico la tensión arterial que se analizó en diferentes momentos en el transanestésico mostrando la siguiente tendencia TA basal de 132/81, TA postinducción de 115/72, TA postintubación de 116/73, TA final de 120/76 mostrando el efecto farmacológico de los inductores y manteniendo una estabilidad hemodinámica hasta el término del procedimiento anestésico quirúrgico. El promedio de la frecuencia cardíaca fue de 69 latidos por minuto siendo la mínima de 40 latidos por minuto y la máxima de 100 latidos por minuto.

La saturación de oxígeno se mantuvo en todos los casos por arriba de 99%

Y el CO<sub>2</sub> se mantuvo entre con un rango de 27.5mmHg siendo el nivel más bajo de 22mmHg y el más alto de 32mmHg, lo que está descrito en el manejo de los procedimientos neuroquirúrgicos.

En el 96% de los pacientes se utilizó la terapia de reemplazo de corticoesteroide a base principalmente de hidrocortisona en dosis de 100mg.

## **CONCLUSIONES**

La realización de este tipo de estudios en instituciones de tercer nivel en los cuales son representativas cirugías de patologías con baja incidencia en la población general, es de gran trascendencia ya que la frecuencia con la cual se presentan nos da la posibilidad de realizar estudios en los cuales se describan las características predominantes. La presentación en cuanto al grupo de edad, género, clasificación de los tumores en nuestra institución es similar a la que se describe en las diferentes publicaciones. En cuanto el manejo anestésico, en general los medicamentos fueron los mismos en todos los procedimientos quirúrgicos, para la ansiolisis el más frecuente fue el diacepam, para la inducción se utilizó el propofol, el relajante neuromuscular más usado fue el vecuronio y el anestésico inhalatorio fue el sevoflurano proporcionando cambios cardiohemodinámicos mínimos brindando una adecuada estabilidad hemodinámica en la mayoría de los pacientes.

NUM. DE PACIENTE	EDAD	SEXO	NUM DE INTENTOS PARA INTUBACION	DISPOSITIVO DIFERENTE AL LARINGOSCOPIO	ANSIOLISIS	INDUCCION	NARCOTICO	RMN	ESTANCIA EN QUIROFANO	TIPO DE TUMOR	ABORDAJE QUIRURGICO	TABASAL	TAPOSTINDUCCION	TAPOSTINTUBACION	TAFINAL	FC	SPO2	CO2	ANALGESICO	CORTICOESTEROIDEO	BALANCE DE LIQUIDOS

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **Obrador, S.** Neurocirugía. En: P. Laín Entralgo. Historia universal de la medicina, vol. VII, introducción, 1975, pp. 376-378.
2. **Martínez Alonso.** Anestesia para resección de adenoma de hipófisis mediante doble abordaje quirúrgico transcraneal y transesfenoidal. Rev colomb. Anestesiolo. 1997; 25 (2): 127-32.
3. **Gemma Marco.** Remifentanil provides hemodynamic stability and faster awakening time in transsphenoidal surgery. Anesthesia and Analgesia. 2002;94: 163-8.
4. **Brigid C.** Postoperative nausea and vomiting and pain after transsphenoidal surgery: A review of 877 patients. Anesthesia and Analgesia. 2006; Vol 103, No. 1, 162-67.
5. **Edward C.** Perioperative management of patients undergoing transsphenoidal pituitary surgery. Anesthesia and Analgesia. 2005; 101:1170-81.
6. **Talke M.D.** Desflurane and isoflurane increase lumbar cerebrospinal fluid pressure in normocapnic patients undergoing transsphenoidal hypophysectomy. Anesthesiology. 1996; Vol 85, No. 5, 999-1004.
7. **Hubert Schmitt,** Difficult intubation in acromegalic patients. Anesthesiology. 2000; V 93, No. 1: 110-14.
8. **Pekka Talke,** Sevoflurane increases lumbar cerebrospinal fluid pressure in normocapnic patients undergoing transsphenoidal hypophysectomy. Anesthesiology. 1999, V 91, No. 1: 127-30.
9. **Alfonso L.** Anestesia para resección de adenomas de hipófisis mediante doble abordaje quirúrgico: transcraneal y transesfenoidal. Rev. Colomb. Anestesiolo. 2008; 27 (2); 234-40.
10. **Sandoval-Sanchez.** Complicaciones del abordaje endonasal directo transesfenoidal en el manejo de adenomas de hipófisis. Neurocirugía. 2007; 18: 485-491.
11. **Hakala P.** Laryngoscopy and fiberoptic intubation in acromegalic patients. Br J Anaesth 1998; 80: 345-7.
12. **Ávila de Cervantes Alejandro.** Anestesia para cirugía de la hipófisis. Rev. de Med. 1957, 116-123.
13. **Rojas David.** Manejo de los adenomas hipofisarios. Rev Chil Neuro-Psiquiat 2008; 46 (2): 140-147.
14. **Gentil B.** Premédication par Midazolam et apnée obstructives. Am Fr. Anesth Réanim. 1992; 11: R23.

15. **Benveniste R J.** Repeated transsphenoidal surgery to treat recurrent or residual pituitary adenoma. J Neurosurg 2005; 102: 1004-12.
16. **Dumont A S.** Postoperative care following pituitary surgery. J Intensive Care Med 2005; 20: 127-40.
17. **Verbalis J G.** Management of disorders of water metabolism in patients with pituitary tumors. Pituitary 2002; 5: 119-32.
18. **Pereira O,** Bevan J S. Preoperative assessment for pituitary surgery. Pituitary 2008: 134-45.